

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-121188

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 67/06	C			
	J			
F 1 6 H 7/08	B			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-267749

(22) 出願日 平成6年(1994)10月31日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 白井 耕二

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

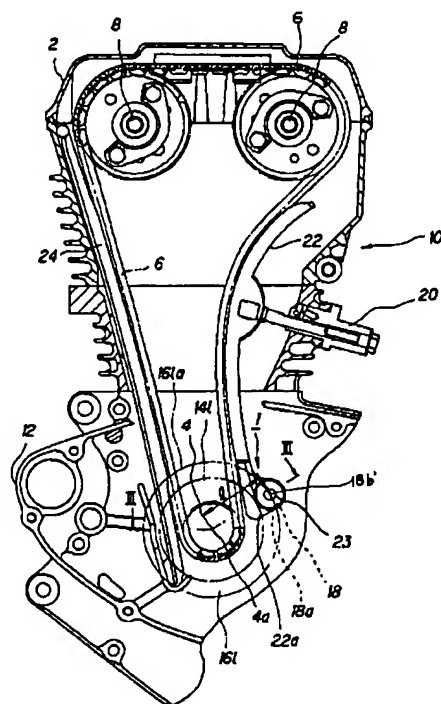
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造

(57) 【要約】

【目的】 テンショナーレバーとクランクシャフトとの回動中心間距離を短くすることで装置の一層のコンパクト化が図れるとともに従来技術にあっても比較的テンショナーレバーとクランクシャフトとの回動中心間距離が短めである2気筒上下割りエンジンとの関係において構成部品に互換性があるようにすることができるバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造を提供すること。

【構成】 クランクシャフト4を回転自在に支持するメインベアリング141・14rのクランクケース12への取り付けのためのメインベアリング用ハウジング161に少なくとも一部18aが埋設されたボス部18を形成し、ボス部18にクランクシャフト4とカムシャフト8とを結ぶタイミングチェーン6の緩みを自動的に調整するためのテンショナーレバー22の基端部22aを回転自在に支持した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフトの回転をタイミングチェーンを介してカムシャフトに伝達することで吸・排気バルブの開閉を行うバルブ開閉機構を有するとともにクランクケースが左右割形形態にされた4サイクルエンジンにおいて、前記左右割形クランクケースに前記クランクシャフトを回転自在に支持するメインベアリングの前記左右割形クランクケースへの取り付けのために前記左右割形クランクケースに設けられたメインベアリング用ハウジングには少なくとも一部が埋設されたボス部が形成され、このボス部に前記クランクシャフトと前記カムシャフトとを結ぶタイミングチェーンの緩みを自動的に調整するためのテンショナーレバーの基端部を回転自在に支持するようにしたバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造に関する。詳しくは、4サイクルエンジンのバルブ開閉機構におけるチェーン

## 【0002】

【従来の技術】 4サイクルエンジンでは、混合気をシリンダー内に吸入したり、燃焼ガスを外部に排出したりするためのバルブ開閉のための装置全体をバルブ開閉機構と呼んでいる。

【0003】 バルブ開閉機構をオートバイエンジンで最も広く採用されているオーバーヘッドカムシャフト(OHC)型を例として述べると、OHC型エンジンのバルブ開閉機構は、クランクシャフト、タイミングチェーン、カムシャフト、ロッカーアーム、インレットバルブ、およびイグゾーストバルブなどからなっている。

【0004】 インレットバルブおよびイグゾーストバルブはシリンダーヘッドに取り付けられていて、両バルブはバルブスプリングの力によって常に閉じられるようになっている。

【0005】 吸入工程および排気工程では、それぞれのバルブが開かれるわけであるが、この作動はエンジンのクランクシャフトの回転をタイミングチェーンによってカムシャフトに伝え、これがカムシャフトを回転させ、カムシャフトに設けられた卵形のカムがロッカーアームを動かして各バルブを押す開く。

【0006】 そして、カムシャフトを回転させるためにクランクシャフトスプロケットおよびカムシャフトスプロケットを介してクランクシャフトおよびカムシャフトの間にタイミングチェーンが掛けられる。このチェーン方式によれば、運転中の騒音が少なく、動力の伝達効率も良く、カムシャフトの位置を自由に決めることができるが、使用中にチェーンが伸びて緩むと、バルブの開閉

2

時期に狂いを生じてしまう。このため、この緩みを自動的に調整するチェーンテンショナーやダンパーなどの補正装置が設けられている。

【0007】 ところで、従来のチェーンテンショナーの構成部品であるテンショナーレバーaは、図6および図7に示すように、クランクシャフトbを回転自在に支持するメインベアリングとしてのボールベアリングc・cを保持しかつクランクケースd内に埋設されたベアリング用ハウジングe・eの外側位置(ボールベアリングcの半径方向における外側位置)においてクランクケースdに設けたボスd<sub>1</sub>にボルトfを介して回転自在に取り付けられていた。

【0008】 このため、テンショナーレバーaの回転中心a<sub>1</sub>とクランクシャフトbの回転中心b<sub>1</sub>との間には、ボールベアリングcとベアリング用ハウジングeとがあるため、両者a、bの回転中心間距離lがそれだけ長くなってしまった。このため、バルブ開閉機構のコンパクト化の妨げとなるばかりかチェーンラインやテンショナーレバーaの形状に無理がかかり、場合によってはチェーン音発生の原因ともなった。また、回転中心間距離lが大きいと図8に示すようにテンショナーレバーaの芯金gの曲げ量g<sub>1</sub>も大きくなるので、それだけ材料がかかった。

【0009】 さらに、2気筒上下割りエンジンでは、メインベアリングにボールベアリングを使用していない。そして、この場合にあっては、通常、テンショナーレバーの回転中心位置が、上記従来技術に比して近くなる形態であるため、構成部品同士における互換性がなかった。このため、2気筒上下割りエンジンとの関係において構成部品に互換性があるようになることが望まれた。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 本発明バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造は、上記問題に鑑みて考慮されたものであって、その解決しようとする課題は、テンショナーレバーとクランクシャフトとの回転中心間距離を短くすることで装置の一層のコンパクト化が図れるとともに従来技術にあっても比較的テンショナーレバーとクランクシャフトとの回転中心間距離が短めである2気筒上下割りエンジンとの関係において構成部品に互換性があるようにすることができるバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造は、以上のような課題を解決するものであって、次のようなものである。すなわち、本発明バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造は、クランクシャフトの回転をタイミングチェーンを介してカムシャフトに伝達することで吸・排気バルブの開閉を行うバルブ開閉機構を有するとと

もにクランクケースが左右割り形態にされた4サイクルエンジンにおいて、前記左右割りクランクケースに前記クランクシャフトを回転自在に支持するメインベアリングの前記左右割りクランクケースへの取り付けのために前記左右割りクランクケースに設けられたメインベアリング用ハウジングには少なくとも一部を埋設したボス部が形成され、このボス部に前記クランクシャフトと前記カムシャフトとを結ぶタイミングチェーンの緩みを自動的に調整するためのテンショナーレバーの基端部を回転自在に支持するようにしたバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造に存する。

【0012】

【作用】したがって、本発明バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造によれば、テンショナーレバーの基端部を回転自在に支持するボス部の少なくとも一部が、メインベアリング用ハウジングに埋設されているので、メインベアリング用ハウジングの外側に該ボス部があった従来技術に比して、テンショナーレバーとクランクシャフトとの回転中心間距離がそれだけ短くなる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明に係るバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造を図示した実施例に従って詳細に説明する。図1は本発明に係るバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造1が採用された4サイクルエンジン2の一部切欠き断面図、図2は図1のII-II線断面図、図3は図2のIII-III線断面図、図4は変形例を示す図、図5は本発明に係るバルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造による効果の一例を示す図である。

【0014】図1および図2からわかるように、エンジン2は、クランクシャフト4の回転をタイミングチェーン6を介してカムシャフト8・8（図2参照）に伝達することで、図示しない吸・排気バルブの開閉を行うバルブ開閉機構10を有し、かつクランクケース12が左右割り形態である4サイクルエンジンである。

【0015】左右割りクランクケース12は、左クランクケース12lと右クランクケース12rとからなり、これら左右のクランクケース12l・12rには、クランクシャフト4の両端を回転自在に支持する左右のメインベアリング14l・14rがメインベアリング用ハウジング16l・16rを介して取り付けられている。

【0016】詳しくは、左クランクケース12lおよび右クランクケース12rには、それぞれ図1におけるほぼ中央にクランクシャフト4の中心軸4aから半径方向に凹溝部13l<sub>1</sub>・13r<sub>1</sub>を有する開口13l・13rが形成されており、該開口13l・13rにメインベアリング用ハウジング16l・16rが固くはめ込まれている。

【0017】そして、一方のメインベアリング用ハウジ

ング16lには、図2および図3からわかるように、少なくとも一部18aがメインベアリング用ハウジング16l内にその径方向に埋設されて一体化されたボス部18が形成されており、ボス部18の中央には、クランクシャフト4とカムシャフト8とを結ぶタイミングチェーン6の緩みを自動的に調整するためのチェーンテンショナー20の一構成部品であるテンショナーレバー22の基端部22aをボルト23を介して回転自在に支持するための通し孔18bがクランクシャフト4と平行に空けられている。この実施例によれば該通し孔18bの中心18b'（同時にテンショナーレバー22の基端部22aの回転中心でもある。）は、メインベアリング用ハウジング16lの外周縁上16laに位置するようになっている。

【0018】また、ボス部18は、図4に示すようにその全部をメインベアリング用ハウジング16l内に埋め込むでもよく、またメインベアリング用ハウジング16lと当初より一体形成するようにしてもよい。なお、符号24が示すのはチェーンテンショナー20の他の構成部品であるカムチェーンガイドである。

【0019】また、図1に示すように左クランクケース12lからはクランクシャフト4の左側軸端部4bが突出され、該軸端部4bには、クランクシャフト4の回転に伴って発電を行うマグネトー26が設けられている。このマグネトー26は、マグネトーカバー28によって内包されてる。

【0020】しかし、本発明バルブ開閉機構におけるテンショナーレバーの支持構造1によれば、テンショナーレバー22の基端部22aを回転自在に支持するボス部18の少なくとも一部18aが、メインベアリング用ハウジング16lに埋設されているので、メインベアリング用ハウジングの外側にボス部18があった従来技術に比して、テンショナーレバー22とクランクシャフト4との回転中心間距離1がボス部18の一部18aが埋め込まれた分だけ短くなる。したがって、バルブ開閉機構10の一層のコンパクト化を図ることができる。また、図5に示すようにテンショナーレバー22の芯金22aの曲げ量22a<sub>1</sub>も小さくて済むため、これによりさらにバルブ開閉機構10のコンパクト化を図ることができる。さらに、この回転中心間距離1の短縮化によって、従来技術においても比較的テンショナーレバーとクランクシャフトとの回転中心間距離1を短めに設定可能であった2気筒上下割りのエンジンの構成部品との間において互換性を持たすことが可能になる。

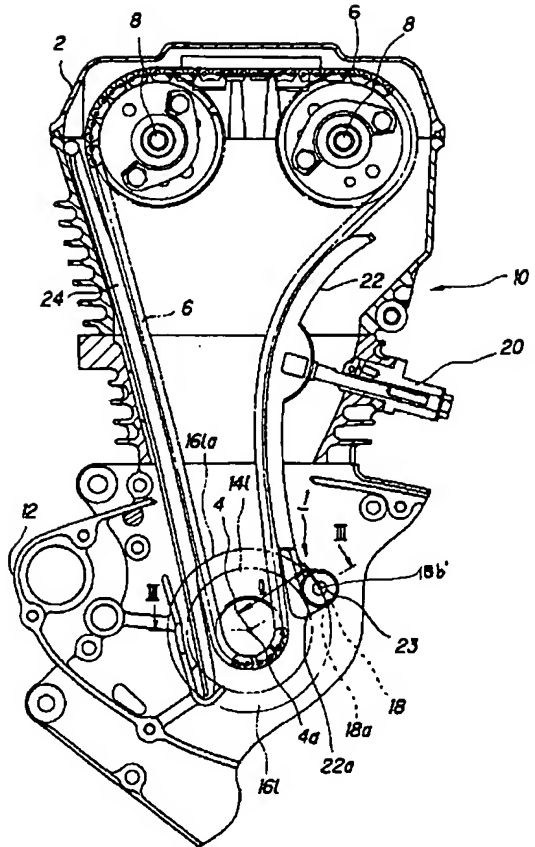
【0021】なお、本発明の技術的範囲は、自動二輪車の分野に限られることなく、四輪または三輪等の車輛にも及ぶものであることは勿論である。

【0022】

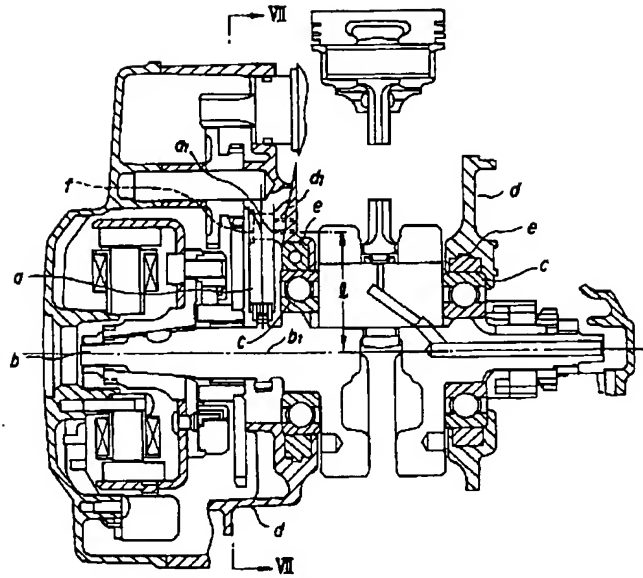
【発明の効果】テンショナーレバーとクランクシャフトとの回転中心間距離を短くすることで装置の一層のコン



【図2】



【図6】



【図7】

